

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-322464

(43)Date of publication of application : 07.12.1993

(51)Int.Cl.

F28D 17/02

F02G 1/057

(21)Application number : 04-128835

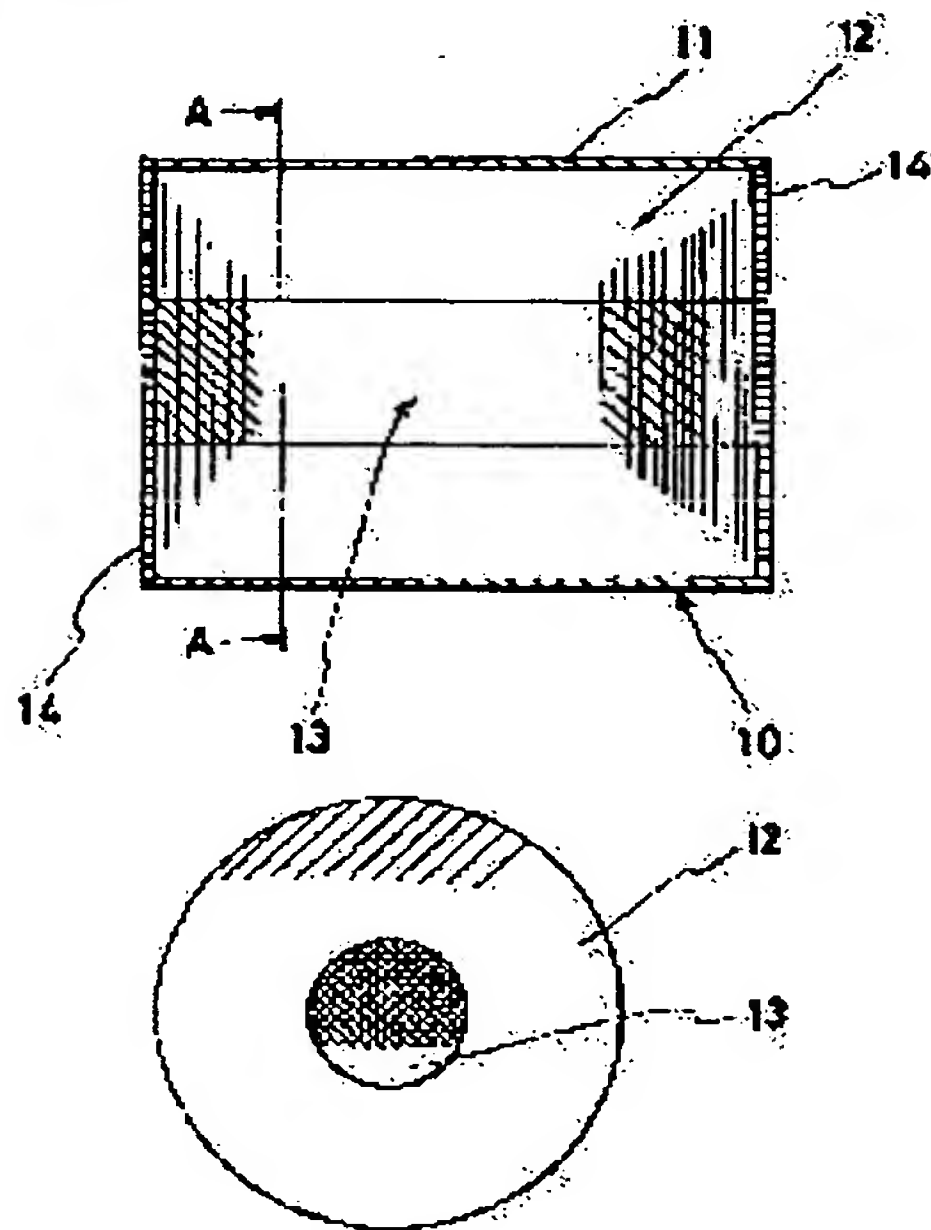
(71)Applicant : AISIN SEIKI CO LTD  
SEKIYU SANGYO KASSEIKA  
CENTER

(22)Date of filing :

21.05.1992

(72)Inventor : TSUBOUCHI OSAMU  
INAYOSHI HISAHIRO

(54) HEAT ACCUMULATING DEVICE FOR STIRLING ENGINE



(57)Abstract:

PURPOSE: To make a uniform distribution of flow rate and realize heat accumulation of superior efficiency over an entire operation by a method wherein ring-like meshes of relative low density are piled up in a cylindrical housing and disk-like meshes of relative high density are piled up in an inner bore of the ring-like meshes.

CONSTITUTION: A heat accumulation unit 10 is constructed by piling up many meshes 12 and 13 made of metal having different densities within a cylindrical housing 11. The ring-like mesh 12 of relative low density is formed to have the same outer diameter as an inner diameter of the cylindrical housing 11 and in turn the disk-like mesh 13 having a relative high density is formed to have the same outside diameter as the inner diameter of the ring-like mesh 12. After piling up these meshes 12 and 13, the cylindrical housing 11

is closed by a punched plate 14 having many holes at its both opening ends. With such an arrangement, since the flow rate distribution of working gas reciprocating in a rightward or a leftward direction are substantially unified at its central part as well as its outer circumference, a high heat accumulating efficiency can be attained.

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-322464

(43)公開日 平成5年(1993)12月7日

| (51)Int.Cl. <sup>5</sup> | 識別記号 | 庁内整理番号  | FI | 技術表示箇所 |
|--------------------------|------|---------|----|--------|
| F 2 8 D 17/02            |      |         |    |        |
| F 0 2 G 1/057            |      | 9038-3G |    |        |

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平4-128835

(22)出願日 平成4年(1992)5月21日

(71)出願人 000000011

アイシン精機株式会社

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地

(71)出願人 590000455

財団法人石油産業活性化センター

東京都港区麻布台2丁目3番22号

(72)発明者 坪 内 修

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシ  
ン精機株式会社内

(72)発明者 稲 吉 寿 浩

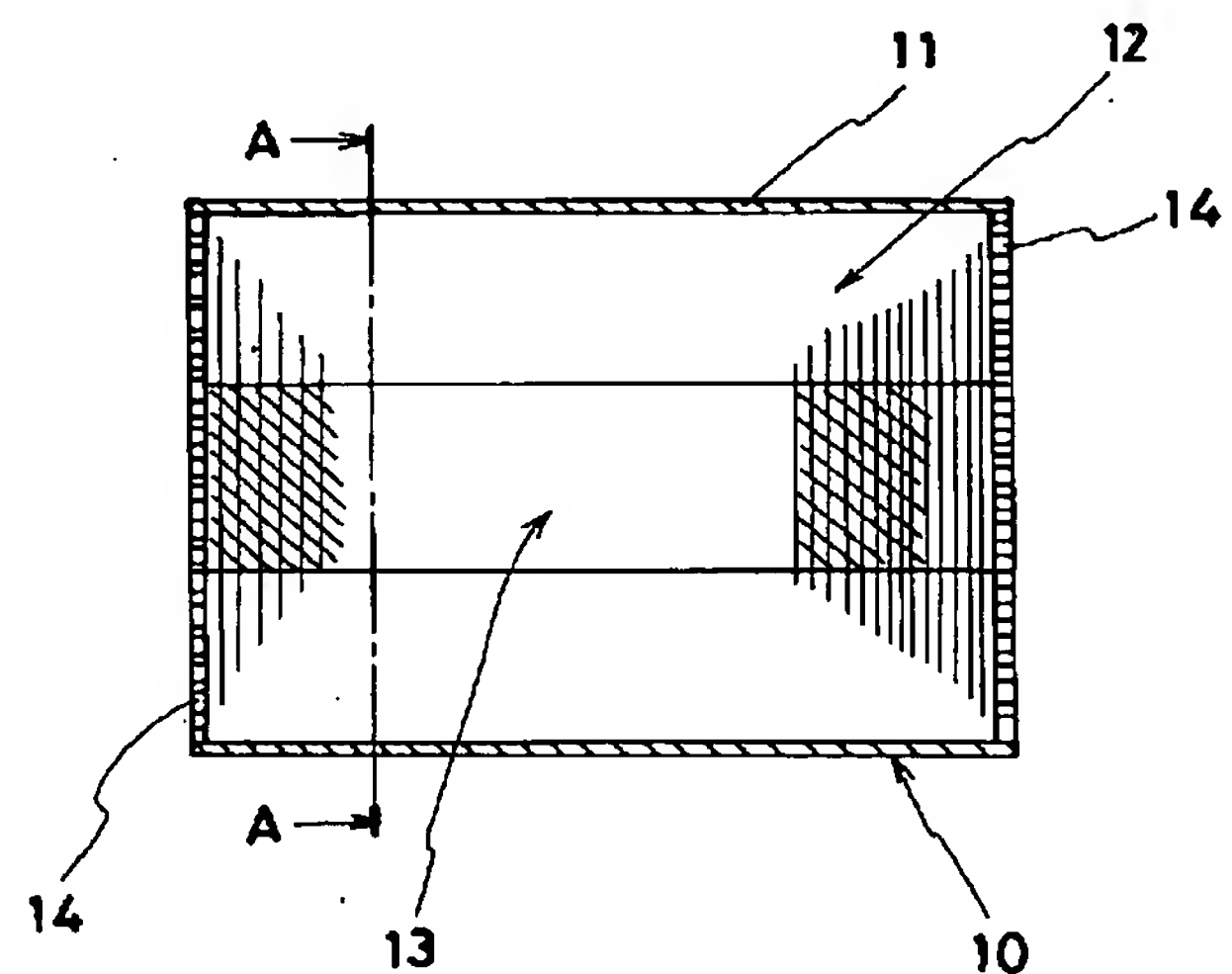
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシ  
ン精機株式会社内

(54)【発明の名称】 スターリング機関用蓄熱器

(57)【要約】

【目的】 本発明は、スターリング機関用蓄熱器の蓄熱効率向上を目的とする。

【構成】 蓄熱器ハウジング内に相対的に密度の低いリング状メッシュと、このリング状メッシュのリング内に相対的に密度の高いディスク状メッシュをそれぞれ多数枚積層した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 円筒状ハウジングと、

該円筒状ハウジング内径と同一外径を有し、該円筒状ハウジング内に積層される相対的に低密度のリング状メツシュと、

該リング状メツシュの内径と同一外径を有し、前記円筒状ハウジング内に積層される相対的に高密度のディスク状メツシュとを有するスターリング機関用蓄熱器。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、スターリング機関用蓄熱器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】スターリング機関用蓄熱器の従来技術としては、例えば特開昭62-233688号公報に開示されたものがある。この従来技術を、図4に基づいて説明すると、複数の縦長孔71が形成された複数のディスク72は、ハウジング73内に各縦長孔71の方向が適宜調整された上で積層され、スターリング機関用蓄熱器70が構成されている。このように、複数のディスク72の縦長孔71の方向が適宜調整されることで、ハウジング73内に存在するディスク72の表面積が大きくなり、ハウジング73内の空間容積が小さくなる上に作動ガスの流動抵抗も小さくすることが可能となる。

【0003】ここで、ハウジング73の両端にはそれぞれ図示しないスターリング機関の圧縮空間と膨張空間が接続され、スターリング機関用蓄熱器70内を作動ガスが往復流する。そして、膨張空間から圧縮空間へと作動ガスが流れる際に作動ガスから複数のディスク72へと伝熱してスターリング機関用蓄熱器70に熱が蓄えられ、圧縮空間から膨張空間へと作動ガスが流れる際に複数のディスク72から作動ガスへと伝熱して作動ガスを高温化する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、スターリング機関の機関回転数が高い場合、作動ガスの流速が増加するため、作動ガスはスターリング機関用蓄熱器70内の主に中心部を流れるようになる。この結果、ディスク72の外周部は蓄熱作用を発生できず、スターリング機関用蓄熱器70の蓄熱効率が低下するといった不具合を有している。

【0005】そこで、本発明では、スターリング機関用蓄熱器の蓄熱効率向上を、その技術的課題とする。

【0006】

【発明の構成】

【0007】

【課題を解決するための手段】前述した本発明の技術的課題を解決するために講じた本発明の技術的手段は、円筒状ハウジングと、円筒状ハウジング内径と同一外径を有し円筒状ハウジング内に積層される相対的に低密度の

リング状メツシュと、リング状メツシュの内径と同一外径を有し円筒状ハウジング内に積層される相対的に高密度のディスク状メツシュとからスターリング機関用蓄熱器を構成するようにしたことである。

【0008】

【作用】上述した本発明の技術的手段によれば、スターリング機関用蓄熱器内に積層された密度の異なるメツシュにより、作動ガスの流域分布が均一化する。

【0009】

10 【実施例】以下、本発明の技術的手段を具体化した実施例について添付図面に基づいて説明する。

【0010】図1乃至図3に示す本発明実施例のスターリング機関用蓄熱器10において、円筒状ハウジング11の内部には密度の異なるメツシュ（例えば金属製）12、13がそれぞれ多数積層されている。相対的に低密度のリング状メツシュ12は円筒状ハウジング11の内径と同一外径を有し、相対的に高密度のディスク状メツシュ13はリング状メツシュ12の内径と同一外径を有している。

20 【0011】より具体的には、リング状メツシュ12は1枚あたり、厚さ0.075mm、メツシュNo.150、素線径0.060mmであり、ディスク状メツシュ13は1枚あたり、厚さ0.075mm、メツシュNo.200、素線径0.050mmである。これより、リング状メツシュ12の素線径は相対的に太く、ディスク状メツシュ13の素線径は相対的に細いことが分かる。

30 【0012】また、円筒状ハウジングの両開口端には図3に示すような、多数の穴のあいたバンチプレート14がろう付けにより固設されている。

【0013】以上の構成を有するスターリング機関用蓄熱器10の作用について説明する。

【0014】図示しないスターリング機関の作動ガス（例えばHeガス）は、スターリング機関の作動に伴ってスターリング機関用蓄熱器10を軸方向に往復動（図1において左端面から右端面へ、右端面から左端面へ）する。まず、スターリング機関の図示しない膨張空間から圧縮空間へと作動ガスが流れる際に、スターリング機関用蓄熱器10において作動ガスのもつ熱量をメツシュ12、13に蓄熱する。

40 【0015】この結果、作動ガスは降温する。また、圧縮空間から膨張空間へと作動ガスが流れる際に、メツシュ12、13に蓄熱された熱量を作動ガスへと与える。この結果、作動ガスは昇温する。

50 【0016】これらの作動ガスがスターリング機関用蓄熱器10内を流れる際に、作動ガスはその中心部に偏りがちな傾向を有するが、ディスク状メツシュ13の密度は相対的に高いため作動ガスの流動抵抗が高くなり、メツシュ13を流れる作動ガス量は相対的に少なくなる。一方、リング状メツシュ12の密度は相対的に低いため

作動ガスの流動抵抗が低くなりメツシュ13を流れる作動ガス量は相対的に多くなる。この結果、スターリング機関用蓄熱器10内における作動ガスの流量分布は、中心部、外周部を問わずに略均一化されることとなる。また、ディスク状メツシュ13の素線径は相対的に細いので、熱的性能が向上する。

【0017】

【発明の効果】以上に示した様に本発明では、スターリング機関用蓄熱器の中心部に相対的に密度の高いメツシュを積層すると共に、その外周部に相対的に密度の低いメツシュを積層しているので、スターリング機関用蓄熱器内の流量分布が均一化され、積層された全てのメツシュが蓄熱効果を生ずるようになる。

\*

\*【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施例のスターリング機関用蓄熱器の断面図を示す。

【図2】図1におけるA-A断面図を示す。

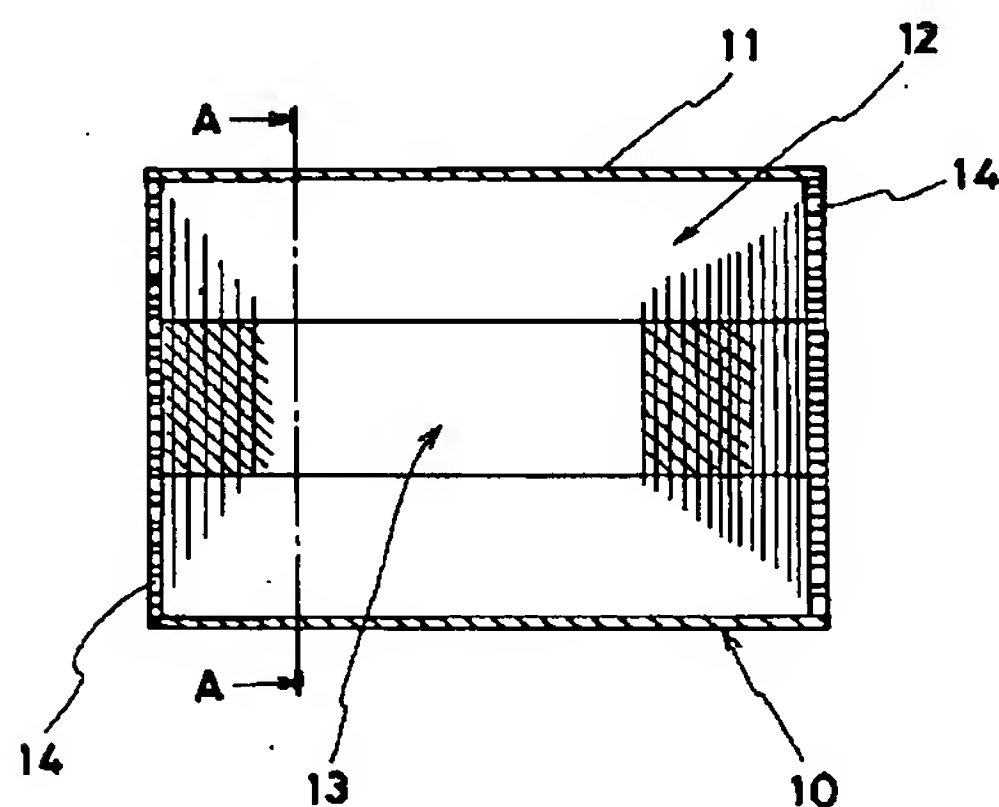
【図3】図1におけるパンチプレートの正面図を示す。

【図4】従来技術のスターリング機関用蓄熱器の構成図を示す。

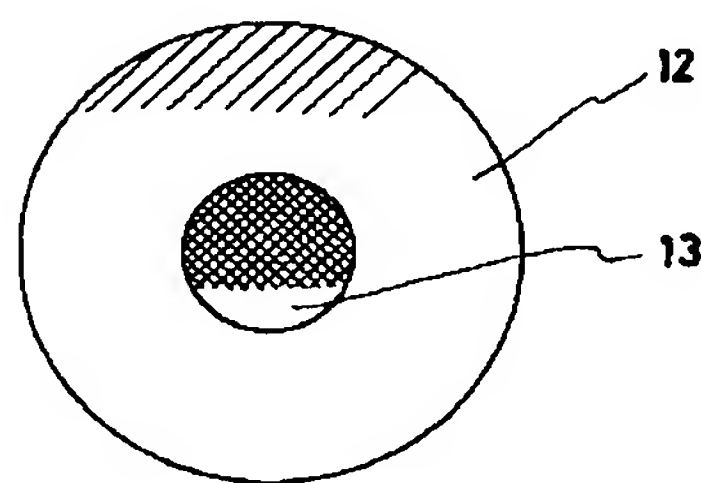
【符号の説明】

- 10 スターリング機関用蓄熱器、
- 11 円筒状ハウジング、
- 12 リング状メツシュ、
- 13 ディスク状メツシュ。

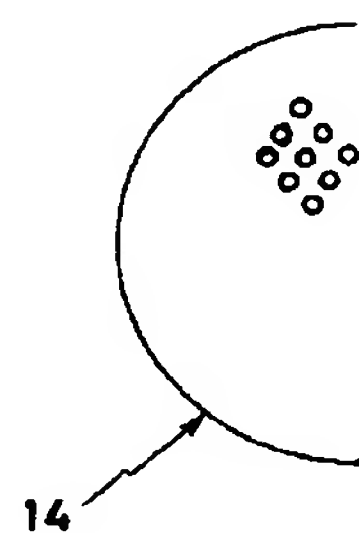
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

